Der mittlere Isonzo

und

sein Verhältnis zum Natisone.

Ein Beitrag

zur

Lösung der Frage nach dem Alter des Isonzosystems.

Mit einer Tafel Karten.

Dissertation.

Der philosophischen Facultät der Universität Leipzig

eingereicht von

Otto Gumprecht.

Leipzig, 1886.

Der mittlere Isonzo

und sein Verhältnis zum Natisone.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41545817_0216

Der mittlere Isonzo

und

sein Verhältnis zum Natisone.

Ein Beitrag

zur

Lösung der Frage nach dem Alter des Isonzosystems.

Mit einer Tafel Karten.

Von

Otto Gumprecht.

Druck von Schmidt & Baumann in Leipzig-Reudnitz.

Als ich im Jahre 1884 vom Predil hinab nach Görz fuhr, geschah es mir beim Austritt aus dem Engen oberhalb Karfreit, wie es den meisten, die in dieser Richtung den Isonzo entlang reisen, begegnen wird: ich vermutete die Fortsetzung des Flusses und der Strasse in jenem weiten und tiefen Thale, das sich von Karfreit zwischen Starski Vrh und Matajur gegen Westen, zieht im Thale von Staroselo, während sich thatsächlich beide entschiedener als vorher nach Südost werden, den Blicken des Wanderers zunächst entzogen durch die Vorhöhen des Krn am linken Ufer gegenüber Karfreit. Die Umschau nach Veröffentlichungen über dieses Gebiet führte mich bald auf das Werk Karl v. Czörnig's »Das Land Görz und Gradisca« (1873), dessen stärkste Seiten eingestandenermassen die Darstellung der materiellen und geistigen Cultur der Einwohner in der Gegenwart und die Aufweisung ihres Werdegangs in der Vergangenheit sind, das aber auch mit Schilderungen des Landes selbst geschmückt ist. Den letzteren beigefügt und durch historisch-geographische Betrachtungen gestützt, findet sich die Angabe, dass das Thal von Staroselo im römischen Altertum dem Wasser des heutigen obern Isonzo als Bette gedient haben müsse, durch welches dasselbe zum Natisone geflossen sei, während der

Sontius der Alten seine Gewässer nicht höher herab als aus dem Idria-Flusse bezogen habe; die Engen zwischen Modrej und Modrejče seien verstopft gewesen. Es fehlte im Anschluss daran nicht die Aufforderung, dass von naturkundlicher Seite, insbesondere durch Untersuchung des Thals von Staroselo, die Thatsächlichkeit jenes vermuteten Zusammenhangs geprüft werde.

Die Sommerferien 1885 gestatteten mir, ein wenig in dieser Richtung zu arbeiten; im Frühjahre 1886 wandte ich mich über die Moränen-Amphitheater am Gardasee und bei Udine zum zweiten Male dem Gebiete zu, durch das Entgegenkommen des Kgl. Ministeriums mit einem besonderen Urlaube ausgerüstet. Was ich aus meinen Beobachtungen, in Verbindung mit neueren Karten der Gegend und mit den geologischen Befunden an quartären und recenten Ablagerungen in den benachbarten Teilen der Alpen, ableiten zu müssen glaube, bildet den Inhalt dieser kleinen Veröffentlichung.

Herrn Professor Ferdinand v. Richthofen in Leipzig bin ich für seine ermunternde Anteilnahme und für einige literarische Unterstützung zu grossem Danke verpflichtet. Aufklärung über Historisches fand ich durch Herrn Professor Rutar in Spalato, über prähistorische Funde durch Herrn de Marchesetti, Director des Städtischen Museums in Triest.

LEIPZIG, im Juli 1886.

Inhaltsübersicht.

Einleitung. Historische Entwickelung des Gedankens von einem Zusammenhange des Isonzo und des Natisone im oberen Gebiete . . S. 9—14
Das Felsgerüst . . . . . S. 15—19
Posteocäne-Bildungen . . . . . S. 20—29
Das Isonzothal von Karfreit bis Santa Lucia . . . . . S. 30—33
Das Thal von Staroselo . . . . . S. 34—42
Schluss . . . . . S. 43
Anmerkungen . . . . . S. 44—46

Einleitung.

Historische Entwickelung des Gedankens von einem Zusammenhange des Isonzo und des Natisone im oberen Gebiete.

Die Nachrichten aus dem Altertume und dem beginnenden Mittelalter über die Hydrographie und Topographie des heutigen Isonzogebietes finden sich zusammengestellt bei *Cluvier, Italia, antiqua* (1624), lib. I., S. 183—185, S. 187—189, S. 203—204, und bei *Mannert, Geographie der Griechen und Römer*, (1823), III, S. 718 und IX, Seite 78—79. Nur eine einzige der hydrographischen Angaben bezieht sich auf den oberen Teil des Gebietes; es ist eine Stelle aus *Jornandes, De rebus Gothicis* (um 550), wo vom Natiso, dem Fluss von Aquileja, gesagt wird »fluens a monte Picis« (Cluvier I, S. 183 und S. 204). Auf Cluvier und Mannert greift auch *Desjardins* zurück im Texte zu seiner Ausgabe der Tafel von Peutinger; die Peutinger'sche Tafel selbst gibt nur den Frigidus — die jetzige Wippach, einen linken Nebenfluss des Isonzo in seinem Unterlaufe —, den sie in einen bei Aquileja gelegenen See treten lässt.

Auch die Abwägungen *Filiasi's*, in dem 2. Bande seiner *Memorie storiche dei Veneti primi e secondi*, betreffs der Ursachen, die den Fluss von Aquileja, die kleine Natissa, im Altertum bis zu jener Stadt schiffbar gemacht hätten,

führen ihn nicht weiter, als zu der Annahme, dass die Wasserbaukunst der Römer eine Verbindung der Aussa (lat. Alsa) mit den über Aquileja fliessenden Natiso und Torre (lat. Turris) bewerkstelligt habe, so dass die Zuwenwendung der beiden letztgenannten Flüsse zu dem Isonzo erst später eingetreten sein würde — also auch nur zu der Voraussetzung einer Veränderung in dem Unterlaufe; Isonzowasser macht er nicht verantwortlich, insbesondere eine Verbindung des oberen Isonzo mit dem Natisone wird von ihm nicht herbeigezogen.

Der erste Geognost, der dem Isonzo und seinen Anschwemmungen seine Aufmerksamkeit zuwandte, scheint *Hacquet* gewesen zu sein *(Oryctographia carniolica*, 1778—89, I. S. 10—12 und III. S. 47—49); doch ist er nicht an die kritische Stelle bei Karfreit gekommen. *Boué (Aperçu sur la constitution géologique des provinces illyriennes*, § 1, enthalten in Mémoires de la soc. géol. de France 1835) hat bei dem Bestreben, die geologische Zusammensetzung des Gebirges aufzuklären, ein offenes Auge auch für die Flussterassen und ihre Verteilung; er neigt mehr dazu, ihr Material für fluviatilen, als für lacustrinen Ursprungs zu halten. Das Längsthal von Staroselo, von Karfreit am Isonzo nach Westen ziehend, »qui débouche dans celle du Tagliamento, et qui peut bien avoir été le canal d'écoulement d'un grand amas d'eau« (S. 45) entgeht ihm nicht. Aus den Jahren 1857 und 1858 liegen geologische Arbeiten über das Gebiet vor von *Franz v. Hauer (Ein geologischer Durchschnitt der Alpen von Passau bis Duino*, Sitz.-Ber. der kais. Ak. der Wiss. 1857) und von *Stur (Das Isonzothal von Flitsch abwärts bis Görz*, Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. IX, 1858). Sie weichen unter Anderm in der Auf-

fassung der Schotter nach dem Alter mehrfach von einander ab; Stur verweist einige Vorkommnisse derselben in das Tertiär zurück, teils wegen der Führung sogenannter hohler Geschiebe (nur im obersten Gebiete), teils »weil sie nicht in der Form von Terassen, sondern als Hügelland aufzutreten pflegen« (S. 356). Die *geologische Spezialkarte* trägt der Anschauung von Stur Rechnung. Derselbe gedenkt auch ausführlicher des Thals von Staroselo (S. 328—29). Es schien ihm unmöglich zu bestimmen, in welcher Richtung das Thal sich neige. »Die eigentliche Wasserscheide«, fährt er fort, »bildet ein kaum einige Quadratklafter deckender Haufe von Felsblöcken, die vom M. Matejor herabgestürzt sind, der das Wasser des Gebietes von Staroselo dem Isonzo zuzufliessen zwingt, und es ist nicht zu zweifeln, dass es Zeiten gab, wo der obere Natisone in den Isonzo einmündete und umgekehrt, wo das Wasser des Gebietes von Staroselo in den Natisone floss.« Stur nimmt ferner (S. 356—57) in den Engen des Flusses, in der Flitscher Klause zwischen dem Becken von Preth und demjenigen von Flitsch, bei Ternowo-Magost zwischen dem Becken von Žaga und demjenigen von Karfreit-Tolmein, in den Engen von Modrea (bei Santa Lucia), ebenso in der Schlucht der Tominska zwischen Čaderg und Tolmein, hypothetisch dammartige Aufschüttungen, »Verstopfungen infolge von Einstürzungen«, an, deren »plötzlicher Durchbruch« ihm vor Allem geeignet erscheint, die regellosen Schutt- und Geröllanhäufungen, die sich im unteren Teile des Flitscher Kessels längs des Isonzo vorfinden, zu erklären; bei Žaga-Serpenica deutet er ausdrücklich einen zeitweiligen See an; eine Gliederung des Beckens Karfreit-Tolmein durch die vorgeschobene Höhe von San Lorenzo findet sich nicht

angeführt. Was der Geologe in vorsichtigster Form als Möglichkeit erörterte, nahm ein Archäolog in Triest, *v. Kandler (-Discorso sulla Giulia e sulle strade antiche che la attraversano,* Triest 1867.) als Thatsache und verband es mit historischen Betrachtungen zu folgender Theorie. Die Strasse Aquilya-Lauriacum ist über Cividale, Robič, Karfreit und den Predil gegangen; da ein Wechsel des von ihr benutzten Flussthals durch keine Nachricht überliefert und der mons Pix, von dem der Natisone kommen soll, aus etymologischen Gründen mit dem Gebirge bei Flitsch zu identifizieren ist, so ist der Natiso der Alten vom Predil über Karfreit und Robič nach Cividale geflossen. Die Gegend von Karfreit abwärts, im jetzigen Isonzothal, war ein See, dessen Abfluss eben auch im Norden erfolgte. Die Idria und ihre Nebenflüsse bildeten allein den Oberlauf des Sontius, welcher übrigens, von Plinius unter den in das adriatische Meer mündenden Flüssen nicht erwähnt, auch seinerseits durch eine Barre, bei dem jetzigen Gradisca, zu einem See aufgestaut war, der durch Spalten des westlichen Karstes einen unterirdischen Abfluss fand, wie auch ein von dem Frigidus-Wippach gespeister See sein Wasser in unterirdischen Canälen zunächst dem See v. Doberdò übergab und weiterhin dem Timavus zukommen liess. Das Jahr 586 oder 587, aus welchem grössere Ueberschwemmungen in Friaul berichtet werden, würde es auch gewesen sein, welches den Felssturz zwischen Robič und Staroselo geschehen liess und dadurch die Gewässer der Strecke Predil-Karfreit-Tolmein zum Durchbrechen der Absperrung oberhalb Santa Lucia befähigte, welches ebenso die westliche Barre des Frigidus-Sees und endlich auch diejenige des Sontius-Sees in der Gegend von Gradisca hinwegfegte und

so den heutigen Isonzo schuf, dessen Verlauf weiter unterhalb noch mehrfach wechselte. So. v. Kandler. *Carl von Czörnig* hat dieser Hypothese das Gewicht seines Namens verliehen, indem er sie in sein Werk »*Das Land Görz und Gradisca*« (1873) aufnahm. Sie erfuhr beiläufigen Widerspruch durch eine Notiz in dem Aufsatze *Taramelli's: Sugli antichi ghiacciaj della Drava, della Sava e dell' Isonzo.* (Atti della soc. it. di sc. nat. 1870), S. 237, der für unser Vorhaben, auch ohne diese Beziehung, eine selbstständige Bedeutung beansprucht, wie auch die Monographie *Dei terreni morenici ed alluvionali del Friuli,* die er in den Annali scientifici del R. Istituto tecnico di Udine VIII. im Jahre 1875 veröffentlichte; die Auffassung des Felssturzes von Staroselo als einer Endmoräne hat er indessen später ganz fallen lassen. V. Czörnig brachte inzwischen die Kandler'sche Ansicht durch deren Vertretung vor dem Geographischen Congress zu Paris (vgl. Mitt. d. k. k. Geogr. Ges. z. Wien 1876: *Ueber die in der Grafschaft Görz seit Römerzeiten vorgekommenen Veränderungen der Flussläufe. Der Isonzo als der jüngste Fluss von Europa;* mit Karten.) und demjenigen zu Venedig (vgl. Atti della soc. geogr. it. Vol. II. 1884: *I. mutamenti del sistema fluviale avvenuti nella contea di Gorizia dal tempo dei Romani in poi. L'Isonzo il fiume più recente d' Europa;* mit Karten.) zu solchem Ansehen, dass sie auch in *Supan's Grundzüge der physikalischen Erdkunde* (1884) S. 370 mit den in verkleinerten Massstabe beigegebenen Karten Aufnahme fand. Das Gebiet unserer Flüsse erfuhr erneute Berücksichtigung nach der rein geologischen Seite durch *Taramelli* in seiner *Geologia delle Provincie Venete* (Atti della R. Acc. dei Lincei. Serie III. Cl. di Sc. Fisiche ecc. Vol. XIII. 1881—2;

und durch *Diener* in einem *Beitrag zur Geologie des Centralstocks der julischen Alpen* (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt 1884, S. 661).

Nach alledem musste es wünschenswert erscheinen, die Frage nach einem ehemaligen Zusammenhange des Isonzo und des Natisone in ihrem Oberlaufe noch eingehender, als dies bisher geschehen, zu prüfen. Wir wurden, indem wir dies von der geologischen Seite her vornahmen, in Perioden geführt, die vor dem römischen Altertum weit zurückliegen.

Von den Spezialkarten der österreichischen Geologen lagen uns vor die Sektionen Flitsch und Tolmein, auch Görz und Idria, deren topographische Grundlage die Generalstabskarten der Monarchie in der jedesmal neuesten Bearbeitung bilden.

Belehrungen allgemeinerer Natur schöpften wir aus: v. Morlot, Erläuterungen zu der Geologischen Uebersichtskarte der nordöstlichen Alpen (1847); Schlagintweit, Untersuchungen über Thalbildung und die Formen der Gebirgszüge in den Alpen 1850); v. Hauer, Geologische Uebersichtskarte der österreichischen Monarchie Bl. VI., Oestliche Alpenländer (Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt 1868); Stoppani, Corso di Geologia (1873); Rütimeyer, Pliocen und Eisperiode auf beiden Seiten der Alpen (1876); Penck, Die Vergletscherung der deutschen Alpen (1882); Löwl, Ueber Thalbildung (1884); v. Richthofen, Führer für Forschungsreisende (1886).

Das Felsgerüst.

Wesentlich für die Entscheidung der uns vorliegenden Frage ist die Verteilung und Zusammensetzung der neueren geologischen Deckgebilde. Diese wiederum sind Kinder des Felsgerüstes. Auch die Thalrichtung ist von dem Bau desselben beeinflusst.

Der Isonzo oder die Soča (lat. Sontius) hat seine Hauptquelle in etwa 900 m Meereshöhe am Südabhange der Wand, welche sich vom Jalouc (2655 m), dem dritthöchsten Punkte der Julischen Alpen, nach der Moistroka (2367 m) nordöstlich hinüberstreckt. Die Quellbäche, welche er von der südlichen Verlängerung des Jalouc und vom Triglau (2864 m) bezieht, entspringen noch höher, ebenso die Koritnica mit dem Predilbache, die ihm bei Flitsch eine ebenbürtige Wassermenge zuführt. Auf einem Wege von 17 Meilen, reich an entschiedenen Wendungen (Žaga, Santa Lucia, Plava, Solcano und wenig oberhalb der Torre-Mündung), gewinnt er den Golf von Triest etwas jenseit des Südrandes der Bucht von Monfalcone. Das Knie bei Žaga liegt nicht weit abwärts von der Vereinigungsstelle seiner Quellwässer, bei Solcano tritt er aus dem Gebirge: somit werden wir die Strecke Žaga-Solcano (331—68 m)

als seinen Mittellauf bezeichnen dürfen. Innerhalb derselben schliesst sich bei Karfreit nach Westen das Thal von Staroselo an, das jenseit Robič den Natisone erreicht, der, am Montemaggiore (1617 m) in zwei Quellbächen entsprungen und bislang östlich gerichtet, nunmehr scharf nach Süden umbiegt, um bald die Ebene zu betreten und, bei etwa 49 m Meereshöhe dem Torre sich beigesellend, mit diesem dem Isonzo zuzufliessen.

Der Ober- und der Mittellauf des Isonzo sind, auch wo das Thal Weitungen hat, tief eingesenkt zwischen steile Abhänge. Von den höchsten Zinnen der Julischen Alpen bis Karfreit*) sind diese fast ausschliesslich aus dem Hauptdolomit und dem Dachsteinkalk gebildet, weissen, hier meist wohlgeschichteten Gesteinen. Ist auch hier und da die Jurabedeckung derselben noch vorhanden, so weicht doch der Charakter**) des Gesteins der letzteren wenig von dem der erstgenannten Formation ab; eine Ausnahme machen nur rote Klippenkalke des oberen Jura, welche auf der Höhe des Kammes vom Stol nach dem Starski Vrh in einem schmalen Bande erhalten sind, dann — aufwärtsgehend — wieder im Učeca-Thal auftreten, in einem kleinen Reste oberhalb Flitsch vom Isonzo geschnitten werden, südlich vom Orte Soča anstehen und endlich sich, nach Taramelli und nach Diener, auch oben am Mangart zeigen, der die Koritnica speist. Es treten aber auf diesem Abschnitte — von den Quellen bis Karfreit — auch gelegentlich schon Kreideschichten an den Fluss heran. Im Kessel von Flitsch sind die obersten derselben, die sog. Scaglia

*) Geol. Spec.-K. Section Flitsch.

**) Taramelli: Geol. delle prov. ven. S. 416. — Diener: Beitrag z. Geol. d. C.-St. der Jul. Alp. S. 685 ff.

(Scaglia rossa*) der Italiener), nicht unbeträchtlich entwickelt; sie bestehen in einem dünnschichtigen Wechsel von sandigen und thonigen Kalkbänken, von denen die ersteren dunkel (dnnkelrot oder dunkelgrün) gefärbt zu sein pflegen, und gehen an diesem Fundorte nach oben mehr und mehr in reinen Sandstein**) über. Diese obersten Kreideschichten fand Taramelli mit den älteren auch im Quellgebiet der Učeca; sie verhüllen ebenso den Westfuss des Krn, wenn sich auch dem Flusse näher der unmittelbar darunter liegende Caprotinenkalk hervordrängt und schliesslich selbst das tiefste Kreideglied dieser Gegend, der Woltschacher Kalk, an die Oberfläche tritt, der letztere auch auf dem Gegenufer. Dieser Woltschacher Kalk ist im allgemeinen ein dünnschichtiger grauer Kalkstein, enthält aber auch ganz grobe Conglomerate von pflastersteingrossen, stumpfkantigen, grauen Kalkstücken, die durch roten oder seltener schwarzen Hornstein verkittet sind; der Caprotinenkalk zeigt häufig Mergelschiefer in seinem Verbande und weiter nach oben Conglomeratbänke, welche aus lückenlos verbundenen, erst bei der Verwitterung deutlicher hervortretenden Kalktrümmern und einem gleichartigen Bindemittel bestehen. Von Karfreit abwärts***) gewinnt die Kreide die Alleinherrschaft über die Abhänge des Thals. Nur die Idria mit der Baća greift zurück in ältere Formationen, ebenso ein wenig der Fluss von Tolmein. Solcano bezeichnet den Beginn von alttertiären Gesteinen, bezeichnet aber zugleich das Ende des in Gebirge eingeschlossenen Thalabschnittes.

*) Taramelli: Geol. delle prov. ven. S. 431 ff.
**) Stur: Das Isonzothal u. s. w. S. 344.
***) Geol. Spez.-K. Section Tolmein.

Lässt die im ganzen gut ausgeprägte Reihenfolge von den älteren zu den jüngeren Gebirgsgliedern in der Richtung unserer Flüsse insbesondere der des Isonzo, im allgemeinen ein Einfallen der Schichten nach Süden oder Südwesten erwarten, so trifft diess doch namentlich in dem oberen Teile des Gebietes nicht durchgängig zu. Auf der südlichen Abdachung der julischen Alpen herrscht vielmehr über weite Bergflächen hin eine Neigung der Schichten nach Nordost*). Gehören diese dann ausschliesslich dem Dachsteinkalk und Resten der gleichförmig aufgelagerten Juradecke an, so befinden sich die letzteren in den verschiedensten Höhenlagen: es ist ein Gebiet zahlreicher Brüche mit vertikaler Verschiebung**). Einem solchen Bruche, der grossen Störungslinie Barcis-Gemona-Caporetto***), gehört auch die Thalweitung des Natisone von Sedlo bis Robič, sowie die unmittelbare Fortsetzung derselben, das Thal von Staroselo an. Hier fallen der Monte Mia und der Matajur am Beginne des Natisone-Durchbruchs mit ihren Dachsteinkalken zuletzt steil nach Norden ein unter vielgefaltete Schichten des Kreidegebirges; erst gegen den Kamm des Stol hin treten die Dachsteinkalke wieder auf, aber mit sanfter Senkung nach Nordost und mit dem oben bezeichneten Bande roten Klippenkalkes auf dem Rücken, während die oberen Teile des Monte Mia und des Matajur, unter Ueberspringung der jurassischen Reihe, Kreideschichten und selbst alttertiäre Gesteine tragen, die

*) Stur: Das Isonzothal u. s. w. S. 332 ff., 366. — Taramelli: Geol. delle prov. ven. Kap. XIX.

**) Taramelli: Geol. delle prov. ven. Tafel II. — Diener: Beitr. z. Geol. d. C.-St. der Jul. Alp. S. 703 ff.

***) Stur: Das Isonzothal u. s. w. S. 332 ff. — Taramelli: Geol. delle prov. ven. S. 339. — Vgl. auch Süss: Das Antlitz der Erde I, 344.

dann nach Süden weithin an der Oberfläche vorwalten. In gleicher Weise ist nach Stur das Dachsteingebirge südlich von der Bača-Linie (Bača-Thal und dessen östliche Verlängerung) abgesunken. Die Verwerfung, die beide Brüche verbindet, verläuft aber ausserhalb des Isonzothals, östlich davon; das Isonzothal von Karfreit und Ladra abwärts bis Solcano ist vielmehr ausnahmslos, auch wo der Fluss sich neuerdings in den festen Fels noch weiter eingesägt hat, aus Kreideschichten gebildet. Erscheinen sie zunächst noch mehrfach auf- und abgebogen, so nehmen sie unterhalb Santa Lucia mehr und mehr eine ausgesprochene Südwestneigung mit beiderseits korrespondierenden Lagen an, wovon man sich an zahlreichen Stellen der unmittelbaren Flusseinfassung leicht überzeugt; das Thal trägt also hier einen rein erosiven Charakter. Auf Erosion zurückzuführen ist auch das Querthal des Natisone, das bei Robič mit rechtwinkliger Ablenkung des Flusses einsetzt. Bis zur italienischen Grenze (oberhalb Stupizza) steigen die beiderseits gleichartigen Schichten ein wenig an und liegen beim Uebertritt nach Italien ganz horizontal, um dann, sanft nach Süd-Südost neigend, ein flaches Gewölbe zu bilden.

Posteocäne Bildungen *).

Da das Natisone-Thal in seinem oberen Teile — Quellen bis Robič — zwar im ganzen dieselbe geologische Zusammensetzung zeigt, wie das des Isonzo (bis Karfreit), aber die roten Klippenkalke, vom Kamme Stol-Starski Vrh nach Nordosten fallend, den Natisone-Zuflüssen unmöglich anders als nur ganz gelegentlich Trümmer zusenden können und dabei an anderen Punkten des Natisone-Gebietes überhaupt gar nicht auftreten, so schien es eine Zeit lang, als könnte der Mangel, beziehentlich das Vorhandensein zahlreicher roter Gerölle in den neueren Natisone-Schottern bei Robič und weiter hinab ein Zeugnis gegen oder für die behauptete Stromrichtung Karfreit-Robič, wenigstens in einer der Gegenwart naheliegenden Periode, abgeben. Es stellte sich jedoch bei Durchmusterung des ausgedehnten Geröllfeldes bei Creda oberhalb des Natisone-Durchbruchs Robič-Pulfero alsbald heraus, dass schon hier die Schotter nicht nur sehr zahlreiche Trümmer der scaglia rossa enthalten, die nicht immer bequem von den Geröllen des roten Klippenkalkes unterschieden werden können, sondern auch nicht wenige unzweifelhafte Stücke des letzteren selbst

*) Dazu No. 1. 2. 3. und 4. der Karten-Tafel.

(sie stammen allerdings nicht von den Höhen des Stol; es sind wiederfreigewordene Geschiebe aus einer der Glacialzeit zuzuweisenden Bildung*), die von Breginj bis Potocki den oberen Natisone begleitet). Dafür zeigten sich an eben jener Stelle des Natisone-Ufers häufig schön abgerollte Stücke eines Conglomerates, dessen Bestandteile von Hirsekornkleinheit bis zu Bohnenkerngrösse wechselten und verschieden gefärbten Quarz und Kalk darstellten, den ersteren vorwiegend. Es sind auch diess befreite Einschlüsse jener oben erwähnten Bildung; von Haus aus gehören sie einem Horizonte des Eocän an (Taramelli, Geologie von Venezien, S. 464 — anstehen sah ich dieses Gestein wenig ausserhalb unseres Gebietes östlich vom Austritt des Torre aus dem Gebirge). Leider fanden sich später solche auch in den neueren Isonzo-Schottern vor und unterhalb der Učeca-Mündung, also schon beim ersten Knie des Isonzo, so dass der Gedanke, aus der Verteilung dieser Gerölle einen Zusammenhang der beiden Flüsse unter Benutzung des Thales Karfreit-Robič, aber in entgegengesetzter Richtung, etwa ableiten zu wollen, aufgegeben werden musste.

Unter solchen Umständen wurde es notwendig, die gesamten Gebilde, welche seit der letzten bedeutenden und allgemeinen Störung des Alpengebiets, seit der Zeit des Eocän, im Bereiche der beiden Thäler zur Ablagerung gekommen sein könnten, in ihrem Altersverhältnis und in ihrer Verteilung zur Ausführung unseres Vorwurfs heranzuziehen, insbesondere soweit solche längs der Isonzostrecke Žaga-Santa Lucia und in dem alpinen Teile des Natisonethales sich finden. In Bezug auf diese beiden Oertlich-

*) Vgl. S. 25. Z. 7 u. 8. Vermutungsweise auch bei Taramelli: Sugli antichi ghiacciaj u. s. w. S. 237.

keiten folge ich wesentlich den Beobachtungen, die ich selbst mit dem Streben nach Vollständigkeit daselbst angestellt habe; doch sind mir auch der Kessel von Flitsch und die Gegend bis Görz und Sagrado abwärts nach jenen Beziehungen nicht fremd.

Ueberall findet sich der Isonzo, von Flitsch bis Görz, nicht bloss von einem Inundationsrande begleitet, der von 4—2 m Höhe (über dem Juliniveau des Flusses) sich sanft zum Wasserspiegel hinabsenkt, sondern auch von steil abfallenden höheren Terrassen, an den engsten Stellen von einer einzigen, die dann zu unterst in der Regel felsig ist (Sela-Santa Lucia; unmittelbar oberhalb Karfreit; unterhalb Ternowo), sonst von mehreren übereinander, in der Regel von 3 (bei Ladra die 1. = 4 m, die 2. = 1. + 9 m, die 3. = 1. + 2. + 18 m; Kamno gegenüber die 1. = 4 m, die 2. = 1. + 2 m, die 3. = 1 + 2. + 15 m), von denen die beiden unteren manchmal in einander verfliessen. An den Mündungen der Seitenthäler bemerkt man noch Terrassen in beträchtlich höherer Lage: die Schuttmassen, auf denen Rončina steht, bedecken die Oberfläche einer Terrasse, die gegen den Fluss bei 50—60 m relativer Höhe entblösst ist und auch hinter dem Orte durch den Bach, welcher den Hügel von Rončina von den Kalkschichten der Wallfahrtshöhe von St. Paul trennt, angeschnitten wird. Die Strasse benutzt, wo sie sich im Thale hält, in der Regel die zweite Terrasse; selten sinkt sie auf die erste herab. Mit Ausnahme der untersten, welche von recenten Anschwemmungen mindestens überkleidet ist, bestehen diese Terrassen aus alten, nicht ganz lückenlos verbundenen Schottern, deren Festigkeit selbst die Folgen der Unterwaschung lange Zeit aufzuhalten vermag und sie überall

zum Häuserbau bestimmt hat; durch ihre unvollkommene Parallelstruktur mit im ganzen horizontaler Schichtenlage, sowie durch Führung von roten Geröllen, auch wo der darüberstehende Abhang weder Klippenkalk, noch Scaglia zeigt, erweisen sie sich als Flussschotter. Namentlich auf der Strecke Karfreit-Tolmein-Woltschach werden sie fast überall von der Geologischen Karte vernachlässigt, sind wenigstens nicht durch die für das Diluvium gewählte Farbe gekennzeichnet, sondern farblos gelassen, gelegentlich auch (z. B. unterhalb Idersko) zu Gunsten des Kreidekalkes ausgeschieden — Hauer (Ein geol. Durchschnitt u. s. w.) gab sie auf dem rechten Ufer allerdings an —, während überall da, wo Diluvium aufgeführt ist, es sich mit diesem alten Flussschotter deckt (bloss bei Serpenica nicht). Er hat sich ausnahmslos anstehend gefunden, wo die topographische Karte eine Terrassenkante abseits vom Ufer verzeichnet. Dass dieses Conglomerat nicht der gegenwärtigen Periode, der Periode der postglacialen Erosion*) (in den inneralpinen Gebieten), angehört, versteht sich von selbst; wie schon das Zeugnis seiner festen Verkittung für ein gewisses Alter spricht, so weist es (in den inneralpinen Gebieten) seine mehrfache Terrassierung, vor deren Eintritt es eben schon vorhanden sein musste, hinter jene Periode zurück. Thatsachen, welche die Annahme verschiedener Perioden für die Ablagerung des Materials dieser Conglomeratterrassen nötig machten, sind mir nicht entgegengetreten. Das isolierte Vorkommnis von Svina könnte bei seiner Höhenlage (100 m über dem Isonzospiegel bei Karfreit) älter sein, als die übrigen, ist aber auch seinerseits horizontal geschichtet. Lässt sich das relative Alter dieses conglomerierten Fluss-

*) Epoca dei terrazzi (Stoppani: Corso di Geol. II; cap. XXX).

schotters nicht näher bestimmen? Versteinerungen darin zu suchen, würde müssig sein. Aber er tritt mehrfach in Berührung mit Glacialgebilden, und diese liegen ihm dann auf oder an*); niemals ist er seinerseits an dieselben angesetzt.

Seit der Nachweisung sehr umfänglicher Moränen nicht nur in Piemont und in der Lombardei, sondern auch in Venezien (Etschgletscher, Piavegletscher, Tagliamentogletscher) durfte man auch für das Thal des Isonzo eine frühere Vergletscherung vermuten; reicht es doch hinauf bis an die Abhänge des Triglau, der noch jetzt, nach dem Urata-Thal, einen Gletscher entsendet. Die Frage war nur die, ob noch Spuren dieser Vergletscherung aufzufinden seien, und wie weit nach ihnen mindestens die Vergletscherung thalabwärts vorgeschritten gewesen sei. Taramelli hat auf solche aufmerksam gemacht, zuerst in einem Aufsatze der Atti della società italiana di scienze naturali vom Januar 1871; insbesondere wird von ihm bei Lubinj eine wohlerhaltene Moräne (morena conservatissima S. 227) erwähnt, und in seiner Geologie von Venezien (S. 524) gibt er von derselben ausdrücklich an, dass sie ihm gekritzte Geschiebe dargeboten habe. Gekritzte Geschiebe fand ich nicht nur da, sondern sowohl weiter thalauf-, als thalabwärts am Isonzo, auch am Natisone und in dem Verbindungsthal. Im engern Isonzogebiet ist die erste Kuppe über dem Dorfe Sela an der Ušnik-Mündung von einem Moränenrest bedeckt, der ungemein reich an solchen ist und, teilweise abgegraben, eine wohlgerundete Felsfläche hervortreten lässt, trotzdem dass die Schichten hier ziemlich vertikal stehen. Es finden sich ferner gekritzte Geschiebe in den Schutthügeln, die von dem Knie des

*) Vgl. Seite 27 unten und 28 oben.

Camenca-Thals westlich an Woltschach vorüber zum Nordende des flachen Kessels von Ciginj führen und von dem Camenca-Bach selbst noch geschnitten werden; es lassen sich solche antreffen bei Vrsno, in den westlichen Nischen des Hügels von Libusinj, bei Dreženca, zwischen den Zuflüssen des Šjak oberhalb Svina, in einem kleinen Moränenrest am Abhange zwischen Staroselo und Creda, in den grossen Schutthügeln des Natisone-Thales bei Sedlo, St. Helena und südöstlich davon an dem steileren Gegenufer. Die umfänglicheren Vorkommnisse dieser ungeschichteten Schuttmassen, die Geschiebe bis zu 1 cbm Durchmesser in einem mehligen, weisslich-gelben Zwischenmittel aufweisen und beim Zurücktreten desselben nicht selten verbacken sind — eine Erscheinung, die wenigstens im südlichen Moränengebiet, z. B. bei Desenzano und Lonato in den Endmoränen des Etschgletschers, nichts Ungewöhnliches ist —, werden von der Geologischen Karte nicht übersehen, sind aber auf Grund ihrer Höhenlage und ihrer kleinhügeligen Oberfläche als Neogen*) eingetragen, seltener, als anderen Ursprungs verdächtig, farblos gelassen. Auch das angebliche Neogen von Žaga hat durchaus Moränencharakter, soweit nicht die davon bedeckten Flussschotter mit in dasselbe einbezogen sind; ebenso das Gebiet der mittleren Učeca und die Massen, welche dem runden Felsen (540 m) zwischen Serpenica und Ternowo westlich und östlich anliegen; desgleichen die Hügel bei Zabiče unweit Tolmein und die unmittelbare Umgebung der Tominska-Mündung — wiewohl an diesen Lokalitäten gekritzte Geschiebe bislang noch nicht gefunden wurden. Taramelli nimmt auch die ganze, vom Isonzo selbst durchschnittene

*) Vgl. Anm. 1, S. 44.

Ablagerung zwischen Serpenica und Ternowo für ein Glacialgebilde: in der That ist es ein schichtungsloses Gemenge von abgerundeten Trümmern verschiedenster Grösse und auch dem Material nach keineswegs bloss dem Gesteine des östlich anstehenden Steilhanges des Pirhov Vrh (Dachsteinkalk) verwandt; auch die kleinhügelige Oberfläche fehlt nicht. Der Punkt (361 m) ist Fels und hat diese Massen vor der seitlichen Erosion des Flusses einigermassen geschützt; oberhalb bis Žaga befindet sich der Thalgrund nur wenig über dem Niveau des Isonzo. Auch die zum Teil verbackenen Gebirgstrümmer oberhalb der Engen von Karfreit galten schon Taramelli für Hinterlassenschaften der Glacialzeit. Eine Flussbildung sind sie nicht, und die Felsterrasse zwischen Magost und dem Isonzo, der sie teilweise aufgelagert sind, steht mit dem höheren Abhange zu fern vom Fluss erst in Verbindung, als dass sie blosses Sturzmaterial darstellen könnten*); wir befinden uns vielmehr vor dem Kessel von Dreženca, in dessen oberen Schuttmassen ich eben gekritzte Geschiebe vorfand. Die Gegenseite hat hier mehrere Terrassen abgestumpfter Blöcke, die bereits Boué auffielen, und die man unter den auseindergesetzten Umständen als ein ausgelaugtes Glacialgebilde ansprechen darf (in die Karte von mir nicht aufgenommen). Andere, zweifellose Ablagerungen aus dieser Periode stellen der Geschiebelehm zwischen Kozaršže und Ušnik im Kessel von Ciginj (bei Woltschach) und bei Zatomin oberhalb Tolmein dar, die beide durch Ziegeleien gut aufgeschlossen sind; kleinere Vorkommnisse dieser Art finden sich bei Santa Lucia und hinter Idersko. Nach alledem noch auf sekundäre Merkmale einer früheren Ver-

*) Anm. 2, S. 44.

gletscherung hinzuweisen, erscheint fast überflüssig; doch drängen sie sich geradezu auf und sind auch zum Teil schon von Taramelli bezeichnet worden. Die Abrundung der Felsen bei Ternowo, über den Engen von Karfreit (Sant Antonio und gegenüber), bei Sužid und Robič, auf der Linie Vrsno-Selišče (hier nicht ohne gelegentliche Geschiebedeckung), zwischen Tolmein und Zatomin fällt bei der sonstigen Steilheit der Gehänge doppelt auf; von der Kuppe über Sela war schon die Rede, und Abschleifungen mit gleichmässiger Durchschneidung aller zusammensetzenden Gesteinsbrocken begegnen auch an dem dichten Conglomerate des Caprotinenkalkes, das am Südabhange des Kirchberges von Santa Lucia unter dem Lehm mehrfach entblösst ist, und ebenso wieder, wo dasselbe an der Felsdecke vor Avče, gegenüber Rončina, zu Tage tritt. Die Vergletscherung hat also, wie es schon die Moräne über Sela beweist, über Tolmein-Lubinj, wo sie Taramelli endigen lässt, hinausgereicht. Die gleiche geographische Breite mit dem Ende des Tagliamento-Gletschers geht dadurch zwar verloren; aber warum sollen in einem enggeschlossenen Thale, bei relativer Nähe der Gletscherwurzeln nicht andere Verhältnisse Platz greifen, als wo ein aus weiter zurückliegenden Teilen der Alpen entsprungener Gletscher die Ebene betritt und dort sich ausbreitet?

Die Thatsache dieser ehemaligen Vergletscherung ist für unsern Zweck an sich von Wichtigkeit. Einige Hinterlassenschaften dieser Zeit können aber auch der Altersbestimmung jenes fluviatilen Conglomerates, dessen Verbreitung oben geschildert wurde, dienstbar gemacht werden. Der Blocklehm hinter Idersko*) ruht noch zum Teil auf

*) Vgl. Nr. 3 der Kartentafel.

einer Schotterterrasse, die an ihrem vorderen Ende steil zum Dorfe abfällt; die Moräne bei Woltschach*) ebenso noch teilweise auf der breiten Fläche, die nicht bloss in dem Absturz bei der Kirche Sanct Daniel, sondern auch in allen Anschnitten der Bäche sich als aus conglomerierten Flussschotter bestehend erweist; in gleiche Beziehung tritt der Geschiebelehm von Ušnik zu den alten, verfestigten Schotterterrassen, die den gleichnamigen Bach in seinem Unterlaufe begleiten, um dann mit den Isonzoterrassen zu verfliessen. Nicht anders ist es an der Tominska-Mündung, bei Zatomin unweit Tolmein und bei Žaga. Jenes fluviatile Conglomerat ist also nicht nur präglacial, sondern auch bereits vor der Heimsuchung des Thals durch einen Gletscher, der bei Sela unterhalb Santa Lucia noch in 200 m Höhe über dem gegenwärtigen Flussniveau eine Moräne hinterliess, soweit verfestigt gewesen, dass es bei aller Enge des Thales immerhin reichlich erhalten blieb (und ohne die Erosion der Flüsse noch reichlicher erhalten sein würde). Es ist die sogenannte diluviale Nagelfluh; dieselbe diluviale Nagelfluh, die alle besser untersuchten Thäler der Ostalpen mehr oder weniger auskleidet, die auch den bairischen Voralpen nicht fehlt. Es ist derselbe ceppo (horizontaler Lage)**), der in allen Thälern Veneziens und dann wieder Piemonts reichlich erhalten ist, der auch in einem breiten Saume der vorliegenden Ebene zu Tage ansteht***).

In ihrem Alter unbestimmt und vielleicht mit Recht dem Neogen zugewiesen, bleibt die Breccie südlich vom Fels (540 m) über Ternowo; sie ist durchaus lokaler Natur

*) Vgl. das Profil S. 47.
**) Vgl. Anm. 3, S. 44.
***) Vgl. Anm. 4, S. 44.

und sicher präglacial. Von gleich hohem Alter können auch die ungemein festen Breccien am linken Abhange des Camenca-Thales, über Dolje und bei Čaderg an der oberen Tominska sein.

Postglaciale Gebilde finden sich in ziemlicher Mannichfaltigkeit: Gehängeschutt in grosser Ausdehnung und Mächtigkeit, vermöge der Höhe und Steilheit der Thalwände (mehr oder weniger kantige Kalkprismen bis zur Grösse von 1 cbdm — im Gebiet der oberen Kreideschichten ein lehmig-mergeliges Endprodukt von hellbrauner Farbe ergebend); neuere Schotter den Fluss entlang; feinere Flusssande, wo die Gewässer bei den Ueberschwemmungen sich ausbreiten können und das Gefälle stark verzögert ist (oberhalb Serpenica, zwischen Ladra und San Lorenzo, von Selišće bis Dolje); ein Felzsturz östlich von Robič.

Karfreit-Santa Lucia.

Welche Ansicht über den früheren Lauf der Flüsse schliesst die Verteilung der besprochenen Ablagerungen aus? Auf welche führt sie hin?

Für die Strecke Karfreit-Santa Lucia des Isonzo ergibt sich aus dem Bisherigen zunächst, dass sie sich durch eine deutliche Erhaltung von Resten altquartärer Schotter, die sich unschwer in zusammenhängende Terrassen verbinden lassen, als ein natürliches Bindeglied zwischen den oberen Lauf, mit im allgemeinen geringerer Entwickelung dieser Terrassen und den Abschnitt Santa Lucia-Rončina-Solcano mit sehr guter Ausprägung derselben einreiht; insbesondere setzen jene Schotter in den Engen von Santa Lucia nicht aus, sind im Gegenteil infolge der jetzigen Einzwängung des Flusses in ein Felsbett der Unterwaschung weniger ausgesetzt gewesen und deshalb ziemlich zusammenhängend erhalten. Es hat also hier mindestens gleich nach Abschluss der Tertiärzeit ein Fluss denselben Weg genommen, den der Isonzo jetzt nimmt, nur in etwas höherer Lage. Auch das Bača-Thal hat jene alten, verfestigten Flussschotter, und das felsige Ufer der unteren Idria trägt sie wiederum auf seinem Rücken: dieses ganze System von

Flüssen ist dem Gesamtverlaufe nach mindestens altquartär (wahrscheinlich aber weit älter).

In der Glacialzeit*) stellte ferner ein in seinen Spuren bis über Sela hinab verfolgbarer Gletscher den Zusammenhang der oberen Strecken mit der Strecke von Santa Lucia und der Idria-Mündung abwärts dar. Erst nach einem Zurückweichen desselben bis über den Eingang in das Thal von Staroselo hinauf (bei Karfreit) könnte an ein Aufgeben der Engen von Santa Lucia durch seine Schmelzwässer gedacht werden, und eine Endmoräne in dieser Gegend würde unter allen Umständen der einreissenden Thätigkeit der Idria noch ausgesetzt gewesen sein. Thatsächlich ist das, was an der Mündung des Baches von Lubinj in den Isonzo (oberhalb der Engen von Santa Lucia) an glacialem Materiale liegt, nicht bloss eingeschnitten vom Isonzo, sondern auch noch von Flusssand in der Mächtigkeit von 2 m überdeckt (darüber noch 2 m Gehängeschutt); der Fluss läuft jetzt bereits 12 m unter dem Rande dieser gesamten Terrasse.

Welche Kräfte sollen aber in einer späteren Periode ein solches Hindernis neu geschaffen haben, das in der Römerzeit nur der Idria in die Engen einzutreten gestattet hätte und zugleich gering genug gewesen wäre, um, wie Kandler will, in einer plötzlichen Katastrophe durch die Isonzo-Wässer hinweggestossen zu werden? Einen Felssturz in dieser weniger hohen und weniger steilen Region (wo nur der unter der Nagelfluh gelegene Teil des Bettes selbst vermöge seiner Einnagung in den Fels jäh abstürzt) dafür verantwortlich zu machen, wäre bei dem Mangel aller Andeutungen eines solchen eitel Vermutung. Und dass der

*) Anmerk. 5, S. 45.

Fluss selbst sich hier durch seine Sedimente ein Hindernis geschaffen habe, ist, unmittelbar nach Durchschreitung einer Thalöffnung mit träger Strömung und beim Uebergang zu einem lebhafteren Gefälle, vollends gar nicht annehmbar und würde auch unter anderen Verhältnissen nur in Erwägung gezogen werden können, wenn die Niveauverhältnisse eine Ablenkung des Flusses von dieser Gegend sehr leicht bewerkstelligen liessen.

Aber auch dies trifft nicht zu. Diese würden vielmehr einen See verlangen, der zu einer ganz beträchtlichen Höhe angespannt gewesen sein müsste, sollte er seinen Ausfluss durch das Thal von Staroselo genommen haben. Schon Karfreit, etwa 35 m über dem dortigen Isonzo-Spiegel, hat eine Meereshöhe von 235 m, und der niedrigste Punkt der Wasserscheide gegen den Natisone, bei Robič, liegt bei 250 m. Das macht einen Wasserstand nötig, wie ihn in der Gegend von Tolmein und Santa Lucia der Isonzo seit der grossen Vergletscherung nicht wieder gehabt hat. Da hätte auch noch der Weg Woltschach-Sela einer besonderen Verlegung bedurft, und die Gewässer der Idria hätten gar keine Möglichkeit gehabt, sich einem solchen See zu entziehen. Auf die Periode des römischen Altertums aber angewandt, bedeutet jener Wasserstand eine Ueberflutung des Gräberfeldes auf dem linken Ufer der Idria bei Santa Lucia, das nach Marchesetti in der Zeit zwischen dem 6. und 3. Jahrhundert vor Christi Geburt, nach den bereits in grosser Zahl ausgegrabenen Gerätschaften und Schmucksachen zu schliessen, in Gebrauch gewesen ist, und zwar eine Ueberflutung desselben um mehr als 50 m; die Isonzo-Brücke bei Santa Lucia hat 161 m Meereshöhe nach Semrad (das Mittelwasser des Isonzo

selbst 128 m nach demselben), die obere Kirche 206 m, das Gräberfeld liegt niedriger als diese.

Mit diesen Bedenklichkeiten stimmt zusammen der Mangel an lacustren Ablagerungen in dem winkelreichen Kessel von Tolmein. Dieser könnte es vielleicht auch gewesen sein, der v. Czörnig dahin beeinflusst hat, die Tominska schon mit zu seinem ursprünglichen Gebiet des Isonzo zu ziehen und eine „Barre" bei San Lorenzo und Kamno anzunehmen, die nur einen See von da bis hinauf nach Karfreit zur Folge gehabt hätte. Diese Form nimmt die von ihm vertretene Theorie sicher auf den Karten an, welche er den kürzeren Auseinandersetzungen in Paris und Venedig beigegeben hat; der Text des ausführlicheren Werkes („Das Land Görz und Gradisca" 1873) schwankt in dieser Beziehung (vgl. S. 112 mit S. 119). Eine da aufgeschüttete Barre von der bezeichneten Höhe würde bei dem grösseren Querschnitt des Thales ungleich bedeutendere Massen erfordert haben, als bei den Engen von Santa Lucia; um so auffälliger müsste die spurlose Beseitigung derselben in der Kürze von anderthalb Jahrtausend, wie auch der Mangel von Seesedimenten oberhalb derselben erscheinen. Aber es finden sich eben keine Spuren einer solchen; selbst San Lorenzo steht auf festem Fels, der bereits in präglacialer Zeit angeschnitten wurde. Es lässt sich also für die ganze Strecke Karfreit-Santa Lucia die Annahme eines Sees in den geologisch verfolgbaren Zeiträumen der Thalbildung aus den vorliegenden Befunden heraus nicht rechtfertigen; gänzlich auszuschliessen ist dieselbe für die Periode des Altertums, insbesondere wenn man eine Ausdehnung desselben bis Santa Lucia ohne einen Ausfluss daselbst im Auge hat.

Das Thal von Staroselo.*)

Dies ist das Thal, durch welches nach der Kandler'schen Hypothese im Altertum der obere Isonzo (unter dem Namen des Natisone) nach Robič herübergeflossen ist, um sich mit dem Mittel- und Unterlauf des heutigen Natisone zu verbinden. Es ist das Thal, von welchem Stur bemerkt hatte, dass man unsicher sei, in welcher Richtung man abwärts schreite. Er hatte die Strasse im Sinne, die an das nördliche Gehänge sich anschmiegt und in ihrem häufigen Auf- und Niederschwanken allerdings die 21 m, um die nach dem neueren Nivellement Staroselo (256 m) sich höher stellt als Karfreit (235 m), nicht leicht zum Bewusstsein kommen lässt. Dazu tritt, dass die Einsenkung des Thals zwischen Höhenzüge von 1000 m relativer Erhebung und mehr (nördlich Starski vrh 1138 m, südlich Matajur 1643 m) den Blick verführt, die Unebenheiten und den allgemeinen Anstieg der Thalsohle zu unterschätzen; die Einwohner von Robič erhalten von Ende November bis Mitte Februar thatsächlich keinen directen Sonnenstrahl: so sehr steht ihre Niederlassung im Schatten des Matajur. Aber der Idria-Bach musste das Gefälle von Westen nach Osten verraten

*) Dazu No. 5., 6. und 7. der Kartentafel.

und hat es auch an Kandler schon verraten; nur dass dieser das Wasser, welches sich in manchen Jahren zur Zeit der grössten Niederschläge zwischen Sužid und Staroselo anzusammeln pflegte als in das Thal aufwärts getretenes Isonzo-Wasser erklärt, welches durch den Felssturz von Robič allein gehindert werde, zum Natisone hinüberzufliessen. Er ist irrig berichtet, oder wenn er selbst sah, so hat er gerade den Teil des Idria-Laufes, wo dieser Bach aus jenem Thal endgiltig heraustritt, nicht gewürdigt und nicht gesehen. Der Idria-Bach, der in einem geschlängelten Unterlauf den Isonzo gegenüber der Rečica-Mündung bei 196 m (mittleren Isonzostandes) erreicht, befindet sich westlich der Terrassen von Karfreit, die sich um den Felsen 245 m scharen, auf einem von Norden nach Süden gerichteten und durch Regulierung an der Wende des vorigen Jahrzehntes mehr gestreckten als verlegten Abschnitt in einer durchschnittlichen Meereshöhe von 230 m und verbindet dieses Ende seines Oberlaufes durch einen dreifachen Wasserfall von zusammen 9 m Höhe bei den Mühlen von Karfreit am oberen Ende einer engen und 350 m langen Schlucht, die er zwischen dem Felsen 250 m und der südlichen Bergwand ausgenagt hat, mit jener untersten Strecke, die ihn bis zur Mündung führt; auch weiter hinauf bis in das Quellgebiet bei Staroselo ist dieser Bach in lebhaftem Fliessen begriffen. Was veranlasste nun die noch in den letzten Jahrzehnten häufige Ausbreitung des Wassers bei Sužid? Der Isonzo ist selbst in den grössten Ueberschwemmungen dieses Jahrhunderts (1818 und 1844) in den Engen oberhalb Karfreit immer noch unter der dortigen Brücke, die 15 m tiefer liegt als der Markt, durchgeflossen und hat auch damals die Terrasse II., auf welcher die alte Strasse nach Idersko angelegt war,

nicht betreten; ebenso breitet er sich bei Idersko in den Ueberschwemmungen nur über den flachsten Ufersaum aus und tritt nicht in die Maisfelder, die bei diesem Orte etwa $^3/_4$ des Zwischenraumes bis zum Isonzo besetzt haben. Die Strasse bleibt also überall von den Isonzo-Fluten verschont; nur oberhalb der Brücke, wo sie ihren tiefsten Punkt innerhalb der Engen erreicht, hat sie einige Male unter Wasser gestanden. Um so mehr sind vor dem Isonzo sicher die höheren Terrassen und die Ortschaften Idersko, Mlinsko und Karfreit, die alle unter Wasser stehen müssten, wenn die Ueberschwemmungen des Hauptflusses bis in die Gegend von Sužid hinauf stauend wirken sollten. Diese Bedenken gelten auch bis zur Römerzeit rückwärts. Denn in den Feldern des Janez Manfredo stiess man vor etwa 5 Jahren an zwei Stellen, die mir auf den Terassen III. und IV. vor Karfreit näher bezeichnet worden sind [vgl. No 5. der Kartentafel], auf Graburnen mit Bronzegeschmeide; das einzige noch im Besitze des Grundeigentümers befindliche Stück war eine Fibel, die Marchesetti, in dessen Hände sie inzwischen übergegangen ist, mir als römisch bezeichnet. Taramelli (Sugli autichi ghiacciaj u. s. w. S. 237) deutete die Ursache der Wasseransammlungen im Thale von Staroselo richtig an, wenn er „den schwierigen Ausfluss des Idria-Baches" als solchen bezeichnet. Doch ist es nicht ein ein dauerndes, sondern ein periodisch durch die Hochwasser selbst bereitetes Hindernis gewesen, welches die sumpfige Grasfläche zwischen Sužid und Staroselo in vielen Jahren zu einem See umschuf. Aus den Bergen hinter Svina kommt ein Wildbach, der Šjak, herunter, dessen Bette im Hochsommer fast trocken liegt, der aber in der winterlichen Regenzeit bei seinem starken Gefälle aus den Moränenresten

seines Oberlaufes leichtes und auch gröberes Material bis zu seiner Mündung in den Idria-Bach vorwälzend, die Gewässer der kleinen Idria eine Zeit lang aufzustauen im Stande war, bis nach seiner allmählich eintretenden Beruhigung die erodierende Thätigkeit des Abflusses wieder die Oberhand bekam; die an dieser Stelle aufgeworfenen Hügel haben eine Höhe von 4 m über dem Thalboden, das ansteigende Wasser erreichte von der Strasse nur die tiefste Stelle.*) Zwischen Staroselo und Robič begegnet dann ein pyramidaler Haufen gröberer und gröbster Gebirgstrümmer (bis zu Zimmergrösse) , der mit breiter Basis ziemlich hoch hinauf an der dort lotrechten Nordwand des Matajur sich anheftet und bei seiner ausschliesslichen Zusammensetzung aus dem Gestein des darüberstehenden Abhangs (Dachsteinkalk) und bei der allgemeinen Scharfkantigkeit seiner Blöcke als Felssturz zu gelten hat und eines der jüngsten Gebilde des Thales darstellt. Die Wasserscheide gegen den Natisone liegt dem letzteren sehr nahe, verläuft aber ziemlich unregelmässig. Der Bergsturz gehört der Wasserscheide nicht an, sondern hat eine Rinne teilweise, aber nicht bis zur Unkenntlichkeit, zugeworfen, die zwischen dem Fuss des Matajur und einem flachen Hügel sich hinzog; über den letzteren führt die Strasse nach Robič, so dass sie die entferntesten Trümmer der Sturzhalde noch nördlich von sich lässt. Die Strasse von Robič nach Cividale geht zwischen der Matajur-Wand und dem Felsen Der hindurch nach dem Natisone hinüber und steigt hinter Robič noch an; von diesem Walle gelangt man mit ziemlichem Fall hinab an das Natisone-Ufer, durch sumpfige Wiesen, deren Wasser zu dem letzteren Flusse abläuft. Demgemäss hat die Wasser-

*) Anmerk. 6, S. 45.

scheide den Verlauf, der ihr in No. 7. der Kartentafel zugewiesen ist. Das Gasthaus von Robič, das östlichste Gebäude des Ortes, liegt an dem tiefsten Punkte der Wasserscheide, und ich setze es nach wiederholter eingehender Betrachtung des Terrains zwischen Staroselo, Robič und Creda etwa 6 m niedriger als Staroselo; das letztere hat nach dem der neuen österreichischen Generalstabskarte zu Grunde liegenden Nivellement eine Meereshöhe von 256 m, Creda 259 m. Hat Robič die Höhenlage von 250 m, dann kann der Natisone-Spiegel am Felsen Der nicht mehr als 248 m haben (Baubella mass 776 Wiener Fuss = 245 m — vgl. v. Czörnig, Görz u. Gradisca S. 111 Anm.). Das Thal von Staroselo hat also, wenn man den Felssturz ganz ausser Acht lässt, eine entschiedene Neigung nach Osten, 20 m auf 5 km (von Robič bis zur Idria-Brücke zwischen Svina und Karfreit, noch oberhalb der Mühlenfälle der Idria). Allerdings wird sie bedeutend übertroffen von dem Gefälle des Natisone-Thals zwischen St. Helena und Robič, das sich etwa auf das Doppelte beläuft, beträgt aber selbst noch beinahe das Doppelte von dem Falle des Isonzo-Spiegels zwischen Punkt 198 m unterhalb Karfreit und Punkt 190 m unterhalb San Lorenzo.

Sie genügt, um die Frage nach einem früheren Zusammenhange des Isonzo mit dem Natisone so zu fassen: Ist der Natisone im Thale von Staroselo dem Isonzo zugeflossen und, wenn dies der Fall gewesen, warum thut er es nicht mehr? In diesem Jahrhundert ist es nur bei den grössten Hochwassern (z. B. im Jahre 1844) geschehen, dass Natisone-Wasser um den Felsen Der nördlich herum, die Strasse überschreitend, bis in die Nähe des Felssturzes kam, um dort allmählich zu versickern.

Was die neueste geologische Periode anlangt, so können ausser den jüngsten Ablagerungen des Thales gewisse historische Funde durch ihre Lage Aufklärung geben. So ist in unmittelbarer Nähe des Gasthauses von Robič, dessen Lage gerade an der niedrigsten Stelle der Wasserscheide schon Erwähnung fand, bei der Fundamentierung der Gartenmauer in $^1/_2$ m Tiefe unter der gegenwärtigen Oberfläche ein cementiertes Doppelpflaster aus regelmässigen Steinen von der Grösse je 1 Quadratdecimeters angetroffen worden. Es wird mir von Professor Rutar in Spalato als ein römisches bezeichnet; römische Münzen, ebenfalls in der Nähe des Gasthauses in gleicher Tiefe gesammelt, habe ich selbst gesehen: mehrere Bronzemünzen von der Grösse unserer Markstücke, aber noch einmal so stark, mit dem Zeichen SC auf der einen Seite, und eine Silbermünze mit der Umschrift Vespasian und seinem wohlausgeprägten Kopfe, am Rande zerschlissen, etwas kleiner als unsere Fünfzigpfenniger. Es ergibt sich hieraus zweierlei: 1) der Zuwachs von $^1/_2$ m Boden seit der Römerzeit und 2) die Unmöglichkeit, dass ein Fluss seinen regelmässigen Weg in jener Zeit gerade hier genommen habe.

Wie steht es mit der geologischen Zusammensetzung der Oberfläche im Thalgrunde? Von dem Felssturze und den Kennzeichen seiner Jugend war schon die Rede. Auf der ebenen Grasfläche zwischen Staroselo und Sužid lagert unter einen humosen Schicht (0,25 m bei Punkt I.; 0,30 m bei Punkt II. auf No. 6. der Kartentafel) ein blauer Thon von grösster Zähigkeit, an P. I. bei 2,80 m Tiefe noch nicht durchsunken, an P. II. bis 1,80 m hinabgehend (hier bei 2,50 m fester Fels, darüber ungerollter Schutt). Ein Hufeisen bei 0,55 m — klein und breit, wie sie auch in der

Nähe von Karfreit bei der Idria-Regulierung gefunden wurden, und dadurch den Anwohnern sehr auffällig — zeigt an, dass die Zusammenschwemmung thoniger Bestandteile bis in die nächste geologische Gegenwart sich fortgesetzt hat. Gut verkohlte Holzreste, höchstens von Armstärke, deren Rindenschicht sich mit dem einhüllenden Thon leicht abhob, füllten, insbesondere bei P. I., die Zone von 1—2 m so reichlich an, dass sie an Masse den Thon fast übertrafen, und weisen in Verbindung mit der Mächtigkeit der Thone auf eine bedeutende, leider nicht näher bestimmbare, Ablagerungsdauer derselben hin; dagegen schliessen sie die Deutung der Masse als Teil einer Grundmoräne aus. Es sind dies Sedimente des Stausees; derselbe muss auch in der Vergangenheit eine häufige, wenn nicht regelmässige Erscheiuung gewesen sein. Eine alleinige Benutzung dieses Weges durch den Natisone, die überdiess unter allen Umständen einen höhern Stand des Natisone-Spiegels oder eine höhere Lage des Natisone-Bettes voraussetzt, würde entweder die Schaffung einer Barrière vollständig verhindert oder behufs der Abdämmung eine kräftigere Schuttanhäufung durch den Šjak erfordert haben und statt eines reinen Thones wäre eine mit gröberen Geröllen durchsetzte Ablagerung bei dem gegebenen Gefälle und dem Geröllreichtum des oberen Natisone-Thales unvermeidlich gewesen; dagegen liesse sich, für eine Zeit vor der Existenz des Felssturzes bei Robič und vor derjenigen der römischen Niederlassung daselbst, die Möglichkeit einer mehr oder weniger regelmässigen Mitbenutzung des Thales, neben der Hauptsstrecke Robič-Stupizza, durch übertretendes Natisone-Wasser nicht gänzlich in Abrede stellen.

Noch fehlt uns die Aufklärung über das Material der

flachen Hügel zwischen Staroselo und Robič (bis zu 10 m relativer Höhe über Robič ansteigend), die von Süden her von dem Felssturz teilweise überdeckt worden sind und die im Uebrigen dem Anbau von Getreide dienen. Bestehen sie etwa aus Natisone-Schottern, durch die sich der Fluss den Seitenweg nach Karfreit noch mehr erschwert hätte, als es vordem der Fall war? Nein. Sie zeigen an der Oberfläche einen brannen Lehm, reich an Geschieben, und dieser Lehm liess sich bei Schürfungen in der Nähe ihrer westlichen Abdachung (Punkte III., V. VI.) bis zu 5 m unter ihren Rand hinab verfolgen; bei P. III. nahmen die Geschiebe bis zu Centnerschwere zu. An den Punkten III. und VI. war der Lehm zuletzt mit feinstem Sande innig gemengt; darunter stiess man bei Punkt III. auf den alten conglomerierten Flussschotter. Derselbe steht auch in dürftigen Resten hinter den westlichen Häusern von Robič, an den Felsen Der gelehnt, an. Der P. IV., eine versuchsweise angelegte und wieder ausgefüllte Lehmgrube, hatte, nach den Mitteilungen der Besitzer, nur weissen Kalkschutt von dem steilen Matajur-Abhange ergeben. Bei der nachgewiesenen früheren Vergletscherung des Thales spreche ich jenen Geschiebelehm als einen Moränenrest an. War es doch bei P. VII., wo ich gekritzte Geschiebe fand, und begegneten mir auf dem Felsen Der, der bloss aus Dachsteinkalk besteht, unter anderen auch grössere obercretaceische Geschiebe. Ein grösserer Moränenrest (darunter gekritzte Geschiebe) lag oberhalb Svina. Vereinzelte Geschiebe, eirund, von Handgrösse, cretaceisch, trifft man auch am Nordabhange über Karfreit und Staroselo an, neben dem vorherrschenden eckigen Gehängeschutt, und sind die vom Südabhange auffällig abgesetzten Hügel bei Sužid zwar

kein Gletscherschutt, sondern fester Kalk mit geringfügiger Verwitterungskruste und dürftiger Berasung, so sind sie doch durch ihre Rundung Mitzeugen der Vergletscherung*) des Thales; dasselbe gilt von dem kleinen Felsen, hinter welchem der aufgegebene Ziegelofen gegenüber Staroselo liegt.

Es hat in der ganzen postglacialen Zeit das Thal dem Natisone nicht zu regelmässiger Verfügung gestanden.

So klein die Reste diluvialer Nagelfluh bei Robič sind, so combinieren sie sich doch mit jenem grösseren neben der Kirche von Svina festgestellten Vorkommnis, das wegen der schönen Abrollung seiner Fragmente durchaus nicht als Werk eines Wildbaches, eines Vorläufers des Šjak, erscheinen kann, sondern nur als die Schöpfung eines Flusses, der auf einem längeren Wege sich mit der Abschleifung von Geröllen befassen konnte. Danach muss das Thal von Staroselo in präglacialer Zeit in der That ein Weg für den Natisone gewesen sein. Vielleicht sogar lange Zeit der einzige Weg; nur hat die Erosion den Einschnitt Pulfero-Stupizza-Robič ganz sicher auch bereits in einer präglacialen Zeit bis an den Nordabhang des Matajur und des Monte Mia fertiggestellt, da die diluviale Nagelfluh (horizontaler ceppo) des unteren Natisone bis über Pulfero, bis Loog, heraufreicht, wo seitlich nur mehr Wildbäche dem Hauptflusse zukommen.

*) Anm. 7) S. 45.

Schluss.

Die Reihenfolge der hydrographischen Veränderungen im Gebiet des mittleren Isonzo und des oberen Natisone würde sich nach unseren Ausführungen folgendermassen stellen:

1. Der Natisone benutzt das Thal von Staroselo, um dem Isonzo zuzufliessen — nach Abschluss der Tertiärzeit.

2. Das Rückwärtsgreifen des Flusses von Pulfero-Stupizza-Cividale lenkt den Natisone, mindestens zum Teil, nach Süden ab — während der präglacialen Periode.

3. Der Isonzo-Gletscher erfüllt das Isonzo-Thal bis Sela und weiter hinab und sendet einen Arm durch das Thal von Staroselo und das obere Natisone-Thal bis Sedlo und Logje. Die Gletscherwasser fliessen durch das Isonzo-Thal und durch den Einschnitt Robič-Stupizza ab, vielleicht auch noch durch die Predol-Schlucht — in der Glacial-Periode.

4. Der Natisone bevorzugt den Weg nach Stupizza. Es bildet sich im Thal von Staroselo der Idria-Bach als ein besonderer Nebenfluss des Isonzo, häufig zu einem See aufgestaut durch den Schutt des Šjak. Ein Felssturz erhöht die Abgliederung dieser Thalstrecke — in post-glacialer Zeit.

Im späteren Altertum bestand schon das gegenwärtige Verhältnis.

Anmerkungen.

1. Zu S. 25. Die gleichartigen Vorkommnisse im oberen Drau-Thale sind von Taramelli, diejenigen im oberen Save-Bezirk nicht nur von ihm, sondern vorher von v. Morlot und nachher von Diener als Moränen gedeutet, bez. nachgewiesen worden.

In der geologischen Uebersichtskarte zu Taramelli's Geologie von Venezien sind von dem angeblichen Neogen gerade die Strecken Camenca-Thal-Sela und Santa Lucia-Sela als solches beibehalten. Im Texte werden sie nicht erwähnt.

2. Zu S. 26. Beiläufig erwähnt, finden sich hier auch Erdpyramiden, die, vor der Felsterrasse stehend, sich noch malerischer darstellen, als jene bei Bozen oder diejenigen bei Schloss Tirol.

3. Zu S. 28. In dieser Beziehung haben sich die Ansichten Taramelli's denen der östereichischen, schweizer und deutschen Geologen mehr und mehr genähert. Kennt er in den früheren Schriften gar keine alluvione preglaciale, die nicht pliocän wäre, ganz wie sein Altmeister Stoppani, so ist dieselbe in seiner Geologie von Venezien vorwiegend als altquartär hingestellt. Er hat in der venezianischen Ebene geneigte Schotter von sonst gleicher Beschaffenheit unter den horizontal gelagerten angetroffen, von denen nunmehr allein die ersteren ihm als pliocän gelten.

Auch Franz v Hauer gibt von den jüngeren Tertiärschichten Veneziens an, dass sie geneigt seien (Ein geol. Durchschnitt d. A. S. 348).

4. Zu S. 28. Ueber die Lebewelt der Zeit, in die seine Bildung fällt, kann man sich nach Rütimeyer folgende Meinung bilden. In seiner Arbeit über „Pliocen und Eisperiode auf beiden Seiten der Alpen" entwickelt er zunächst, nachdem er schon aus der Stratigraphie des Val Gandino in Verbindung mit dem alten Verschlusse desselben gegen das Val Seriana eine Erschütterung der Ansicht hergeleitet hat, als ob die Schieferkohle und die Seekreide von Leffe interglacial seien, den spättertiären Charakter der Fauna dieses Beckens. In den oberen Horizonten werden sodann bereits Anklänge an die typische Fauna des Val di Chiana in Tos-

cana aufgewiesen, die ihrerseits allerdings noch einen entschiedeneren Wechsel der Lebewelt erkennen lässt und selbst die ältesten menschlichen Schädel Italiens geliefert hat. Sie darf bereits als quartär angesprochen werden; ihre Ablagerung fällt mit der Ablenkung des Arno nach Norden und Westen zusammen. Auf den obengenannten geneigten Schichten von Leffe liegt aber noch ein Conglomerat in horizontaler Schichtung, der crespuno, den wir demnach mit unserem ceppo gleichzeitig zu setzen haben.

e Bildung beider fällt in eine Zeit, wo also die Gewässer Toscana's erst im Begriff waren, ihren heutigen Verlauf anzunehmen, und wo im ligurischen Appennin der Höhlenbär und die Höhlenhyäne eine gewöhnliche Erscheinung waren; in eine Zeit, nach welcher noch der afrikanische Elefant und ein Gepard bis in die römischen Niederungen vordrangen und die afrikanischen Hyänen die Pflanzenfresser Siciliens beängstigten — also in eine Zeit, die, mit dem römischen Altertum verglichen, in unangebbarer Ferne zurückliegt.

5. Zu S. 31. Eine nähere Untersuchung der losen Fluss-Schotter, die unterhalb Santa Lucia in grösserer Mächtigkeit anzutreffen sind (vgl. die Ueberdeckung der divulialen Nagelfluh in dem Profil No. 4. der Kartentafel), würde vielleicht auch ein Aequivalent der „unteren Glacialschotter" des Innthales auffinden lassen. Innerhalb des in dieser Arbeit vorzugsweise besprochenen Thalabschnittes scheinen sie, durch die Erosion des vorrückenden Gletschers, beseitigt zu sein.

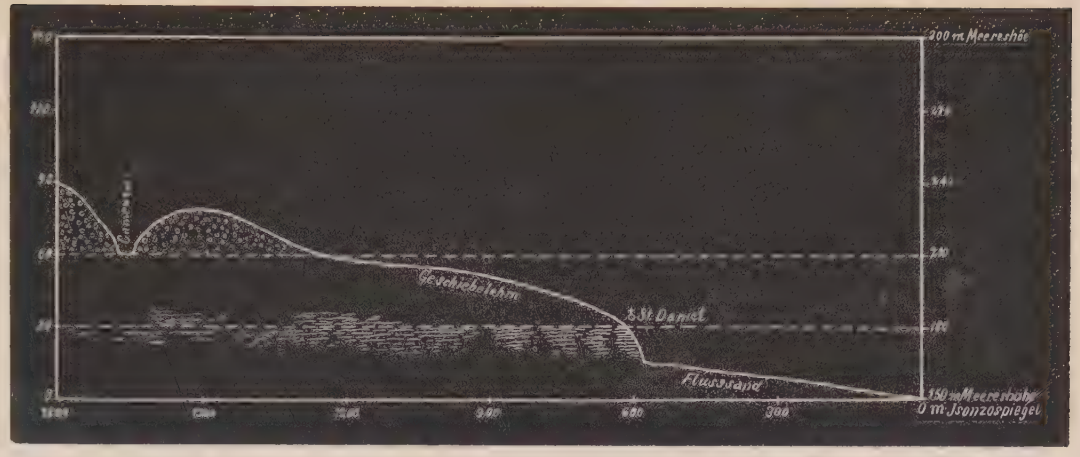
Die diluviale Nagelfluth ihrerseits wird von *Penck* als der Glacialschotter einer noch früheren Vergletscherung angesprochen. Für den Isonzo deuten nach *Taramelli* (Geologie von Venezien S 524) einige Blöcke von Felsitporphyr auf den Hügeln von *Buja* und auf dem Karst von *Monfalcone* auf eine frühere Vergletscherung hin, die mit weit grösserer Intensität, als die spätere aufgetreten sein würde.

6. Zu S. 37. Die Traversen, die man in den letzten Jahren durch das Bett des Sjak gelegt hat, werden ihn in Zukunft nötigen, seine Schuttmassen stufenweise abzusetzen, ehe er den Thalgrund betritt. Seinen geschwollenen Wassern ist als Weg eine Brücke über die Idria angewiesen worden, so dass er erst nach einem Umwege, dem nördlichen Berghange näher, dieses Flüsschen erreicht.

7. Zu S. 42. Das Vorschreiten des Gletschers erfolgte vom Isonzo her. Die Kämme im Quellgebiet des Natisone sind nicht hoch genug, um selbst Gletscher gezeitigt zu haben, und dass vom Monte Kanin die Gletschermassen über das Thal der Učeca und die Kette des Stol hinweg in das Gebiet des Natisone gereicht hätten, dafür müssten erst Thatsachen beigebracht werden. Dagegen fand sich der Isonzo-Gletscher nach Ueberschreitung der Höhe von Sant Antonio gleichzeitig vor das nach rechts ziehende Thal von Staroselo und das halblinks gewendete von Karfreit-Tolmein gestellt und konnte leicht eine Teilung bewerkstelligen. Bei der

postglacialen Erosion wurde der Gletscherschutt des oberen Natisone-Thales durch den Felsriegel vom Monte Mia nach der Gegend von Potocki hinüber, den der Natisone in der Schlucht Coritto (-Trog) durchbrochen hat, in beträchtlicher Masse festgehalten. Bei der Höhenlage der Reste ist der Gedanke Taramelli's nicht abzuweisen, dass die Schmelzwässer nicht nur über Robič-Stupizza ihren Ausweg fanden, sondern auch durch die Predol-Schlucht. Gegenwärtig ist dieselbe nur mit kautigen Trümmern der eigenen Steilwände erfüllt.

Moränen. Conglomerierte Flussschotter.



Profil längs des Baches von Woltschach, fortgesetzt bis zum Camenca-Thal.

Nº 1. DAS FLUSSGEBIET DES ISONZO.

Nº 2. DER ISONZO VON ŽAGA BIS SANTA LUCIA.

Illyriale Nagelfluh (jüngerer ceppo)
Glacialgebilde (Moränen, Geschiebelehm.)

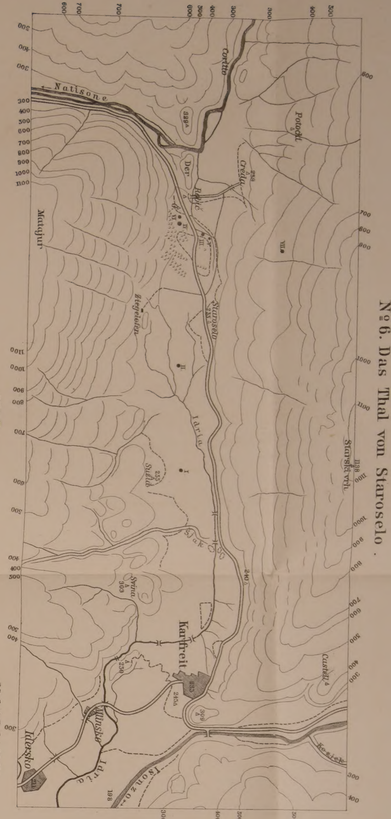
Nº 3. Querschnitt des Isonzo-Thals bei Idersko.

Nº 4. Querschnitt des Isonzo-Thals bei Rončina.

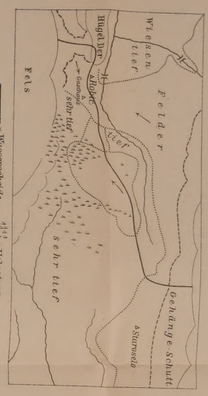
Nº 5. Karfreit und Umgebung.

• Gräber (spätrömisch.)

Nº 6. Das Thal von Staroselo.



Nº 7.



Lebens- und Bildungsgang.

Ich bin am 8. Oktober 1852 zu Chemnitz im Königreich Sachsen geboren. Mein Vater ist Herr *Ernst Otto Gumprecht*, Kaufmann zu Chemnitz, meine Mutter Frau *Marie Ferdinande Gumprecht* geb. *Illing*.

Von der ersten Bürgerschule meiner Vaterstadt ging ich Ostern 1862 auf die Realschule daselbst über und besuchte auch das mit derselben verbundene Progymnasium, um von Ostern 1866 bis Ostern 1872 die oberen sechs Kurse auf dem Gymnasium zu Zwickau durchzumachen. Nach einjährig-freiwilligem Militärdienst in Chemnitz bezog ich Ostern 1873 die Universität *Leipzig* und gab mich daselbst vorzugsweise naturwissenschaftlichen Studien hin. Da die chemisch-naturwissenschaftliche Abteilung der mathematisch-physikalischen Sektion der Staatsprüfungen damals in Leipzig noch nicht eingerichtet war, siedelte ich Michaelis 1875 nach *Halle* über und habe auch dort, am 6. und 7. Juli 1877, das Examen pro facultate docendi abgelegt.

Während meines Probejahrs, Michaelis 1877 bis Mich. 1878, war ich als wissenschaftlicher Hilfslehrer (in Mathematik, Naturwissenschaften und Französisch) am Gymnasium zu *Torgau* beschäftigt. Alsdann wurde ich als ordentlicher Lehrer am Realprogymnasium in *Eisleben* angestellt und trat Ostern 1880 in das Collegium des neubegründeten Kgl. Gymnasiums zu *Leipzig* ein, dem ich noch jetzt angehöre.

Otto Gumprecht.